



Технический семинар «Энергоаудит зданий — от теории к практике» Отель Radisson Blu, Ташкент, 18 октября 2023 года

Структурирование методологии энергоаудита зданий для Узбекистана

Каролис Янусевичюс Эксперт по энергетическому аудиту SECCA









СТРУКТУРА ПРЕЗЕНТАЦИИ



① ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТЕЙ

② ПРЕДЛОЖЕНИЕ СТРУКТУРЫ ДЛЯ КОНЦЕПЦИИ МЕТОДОЛОГИИ

③ ДАЛЬНЕЙШИЕ ШАГИ ПО РАЗРАБОТКЕ КОНЦЕПЦИИ





ПЕРЕД РАЗРАБОТКОЙ КОНЦЕПЦИИ НЕОБХОДИМО РАЗЪЯСНИТЬ ЦЕЛЬ И ВИДЕНИЕ



Необходимо обсудить и прояснить следующие вопросы:

- Какова будет цель энергоаудита в Узбекистане?
- Для какого типа зданий он будет использоваться?
- Следует ли рассматривать его как инструмент диагностики или только для планирования реновации?







ПРЕДЛОЖЕНИЕ





ОБЩАЯ СТРУКТУРА КОНЦЕПЦИИ МЕТОДОЛОГИИ



Основные положения Сбор и (4)Определение агрегирование мер по ССЫЛКИ данных улучшению Определения 2)Процедуры (5)Оценка мер анализа Заключительные положения (3) Измерения 6 Представление отчетной документации





1 СБОР И АГРЕГИРОВАНИЕ ДАННЫХ



Принцип: Сбор данных, необходимых для проведения энергоаудита в соответствии с требованиями.



ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ДАННЫХ ДЛЯ СБОРА:

Информация об объекте и зданиях:

- Соберите необходимые данные об объекте и отдельных зданиях из различных Приложений.
- Источником такой информации будут отчеты об инвентаризации, проектная документация и результаты проверок.

Информация об энергопотреблении и затратах:

- Зафиксируйте данные о потреблении и затратах на электроэнергию и горячую воду, а также даты отопительного сезона.
- Если фактические затраты недоступны, необходимо произвести расчеты и зафиксировать предположения.

Частичные проверки зданий:

- Проверьте и зафиксируйте данные об ограждающей конструкции здания и любых обнаруженных дефектах.
- Изучите инженерные системы зданий, включая отопление, вентиляцию, охлаждение и освещение, обращая особое внимание на их энергоэффективность и дефекты.





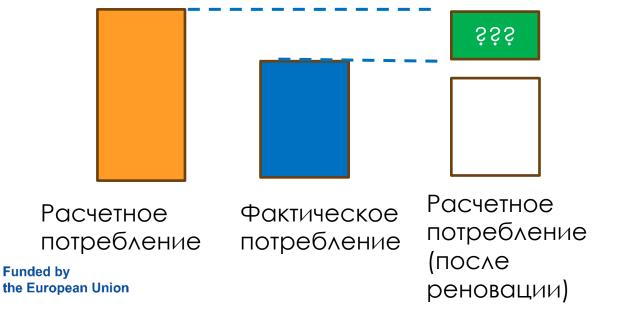
2 ПРОЦЕДУРЫ АНАЛИЗА



Принцип: выполнить процедуры, необходимые для анализа энергопотребления здания

Основные аспекты:

- Построение модели энергетического баланса
- Приведение энергопотребления к стандарту
- Настройка модели для расчета







ЗИЗМЕРЕНИЯ



Принцип: сбор данных для уточнения модели и определения фактических условий



ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ИЗМЕРЕНИЙ:

Измерение энергопотребления

- Энергетические параметры можно определить либо путем измерений во время отопительного сезона, либо используя результаты, полученные от третьих лиц.
- Для сбора этих данных можно использовать различные методы.

Параметры внутреннего/внешнего микроклимата

- Область измерения: Регистрируются параметры внутреннего и наружного климата.
- Точность данных: Руководства обеспечивают частоту и точность измерений.
- **Анализ данных**: Проводится анализ собранных данных и результаты отражаются в документах по аудиту.

Расчет средних параметров микроклимата

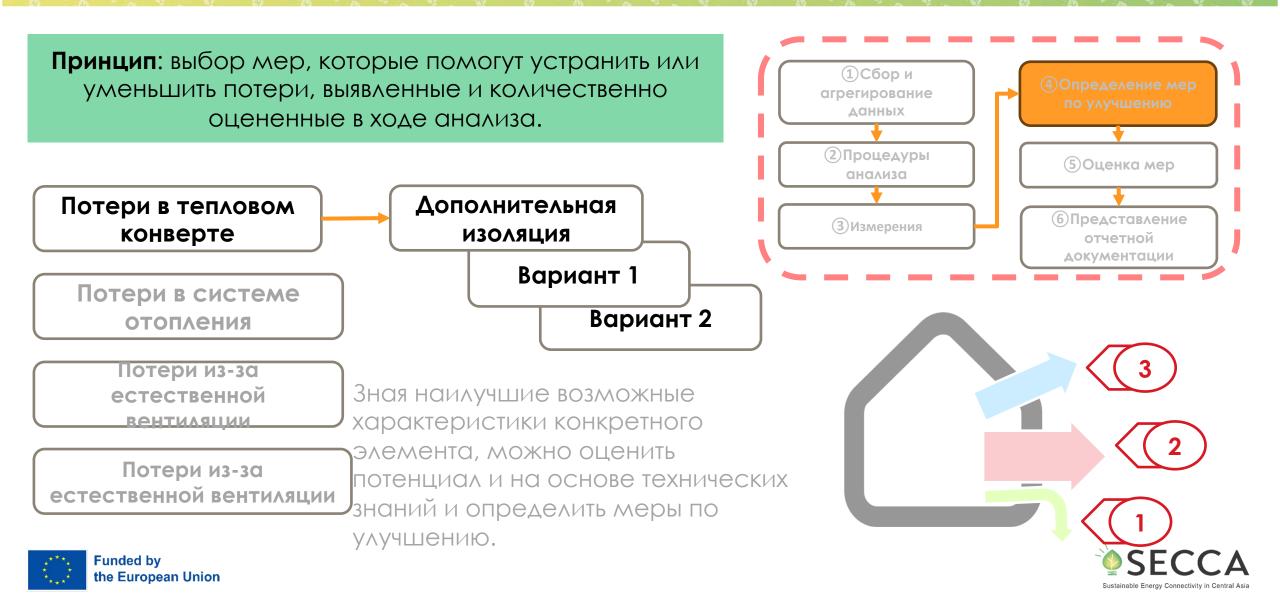
- Для точных измерений следует выделить характерные группы помещений (например, кабинеты, коридоры и т.п.).
- Помещения можно группировать по-разному, например, по температуре или времени работы.





4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР ПО УЛУЧШЕНИЮ



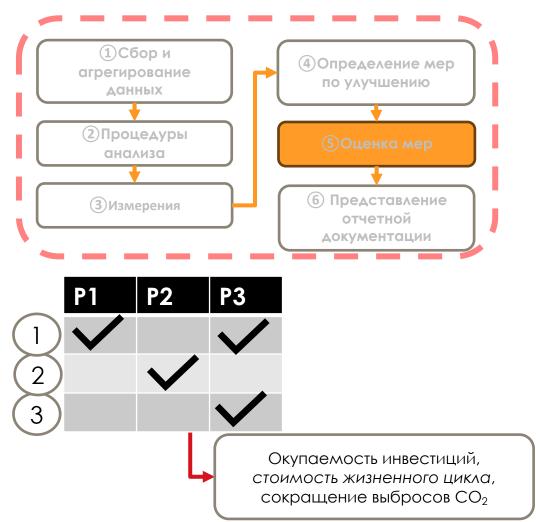


5 ОЦЕНКА МЕР



Принцип: выявленные меры необходимо оценить и проранжировать на основании их осуществимости.

- 1. Оцените меры или пакеты мер на основе:
 - Срок окупаемости
 - Чистая приведенная стоимость
 - Внутренняя норма доходности
 - Экономия затрат на электроэнергию
 - Стоимость жизненного цикла
 - Сокращение выбросов углекислого газа
 -
- 2. Создайте список приоритетных мер (или пакетов мер), которые необходимо реализовать, и предоставьте рекомендации на основе критериев.







6 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ



Принцип: описание процедуры составления и представления отчетов по энергоаудиту

Основные аспекты:

- Общая структура отчета
- Обязательные главы
- Требования к аудиторскому отчету

1 Сбор и агрегирование данных 2 Процедуры анализа 3 Измерения (4) Определение мер по улучшению (5) Оценка мер (6) Представление отчетной документации

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ ОТЧЕТА:

Резюме

Хаарактери стика здания Потребност и в энергии +Приведен ие к стандарта м

Модель расчета + Настройка модели

Варианты мер по улучшению Ожидаемое энергопотреб ление

Рекоменда ции





ПРЕДЛАГАЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ



МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭНЕРГОАУДИТА ЗДАНИЙ

Основные положения

Ссылки

Определения

Сбор и агрегирование данных

Информация об объекте и зданиях Информация о потреблении энергии и

затратах

Частичные проверки зданий

Процедуры анализа

Модель энергетического баланса здания Приведение энергопотребления к стандарту Настройка модели для расчета

Измерения

Измерение энергопотребления Параметры внутреннего/внешнего

микроклимата

Расчет средних параметров микроклимата

Определение мер по улучшению Оценка мер по улучшению

Финансовые показатели

Анализ стоимости жизненного цикла

Экологическая оценка

Требования оценки

Представление отчетной документации

Структура отчета

Общие требования к отчетам

Заключительные положения







ДАЛЬНЕЙШИЕ ШАГИ





ДАЛЬНЕЙШИЕ ШАГИ



Презентация и обзор концепции

Разработка проекта документа Круглый стол с заинтересо ванными сторонами

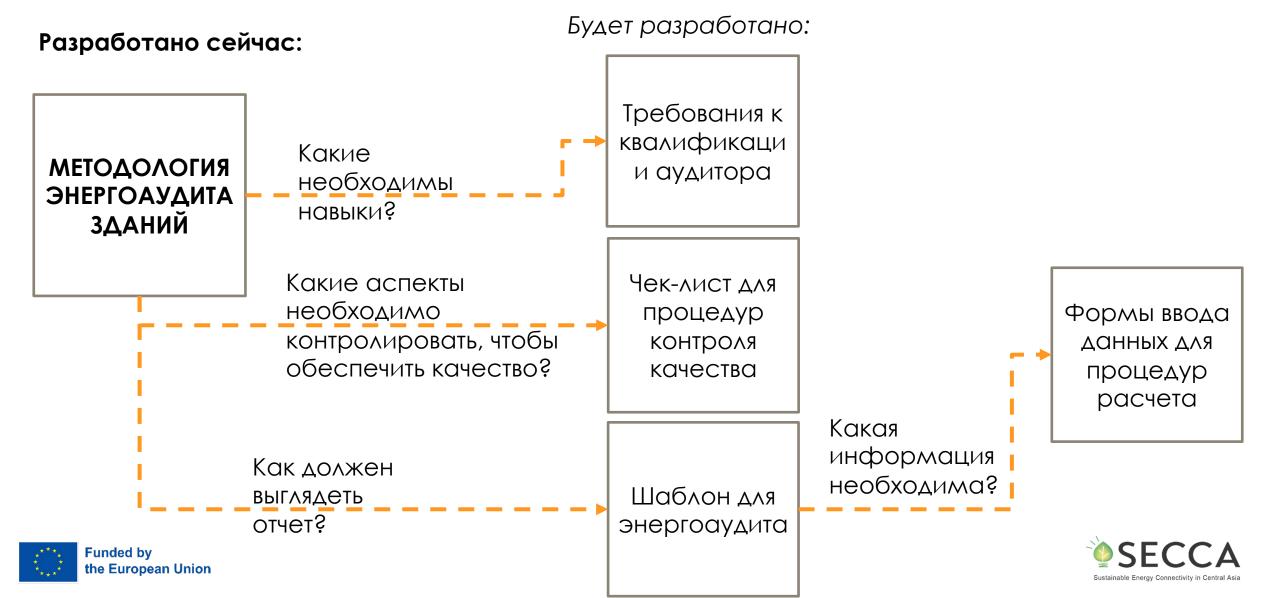
Итоговый документ





МЕТОДОЛОГИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ, КОТОРЫЙ ПОМОГАЕТ НАЧАТЬ РАЗРАБОТКУ ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОАУДИТА





СТРУКТУРИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ЭНЕРГОАУДИТА ЗДАНИЙ ДЛЯ УЗБЕКИСТАНА

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Каролис Янусевичюс, PhD 🤌



Консультант по энергетике | Специалист по энергоэффективности

«Помогаем раскрыть ценность энергоэффективности и устойчивого развития для более устойчивого будущего»



Karolis Januševičius



karolis.janusevicius@gmail.c om



http://karolis.janusevicius



